



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년08월20일  
(11) 등록번호 10-1298287  
(24) 등록일자 2013년08월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
F21V 29/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2010-0087129  
(22) 출원일자 2010년09월06일  
심사청구일자 2012년01월03일  
(65) 공개번호 10-2012-0024291  
(43) 공개일자 2012년03월14일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP10208516 A  
JP2010055993 A  
KR2020100003103 U

(73) 특허권자  
소닉스자펜 주식회사  
일본국 도쿄도 105-0052 미나토구 아카사카  
6-18-11 스토리아 아카사카 203호  
(72) 발명자  
김영철  
경기도 안성시 월덕천길 17, 104동 1504호 (봉산  
동, 한주아파트)  
(74) 대리인  
오종일

전체 청구항 수 : 총 9 항

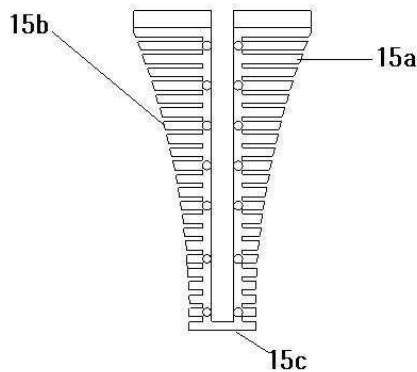
심사관 : 황재연

(54) 발명의 명칭 엘이디 조명등용 피라미드적층방열판 및 이를 장착한 엘이디조명등

(57) 요약

본 발명은 복수개의 단위방열판이 일정간격을 두고 층을 이루며, 상기 각 단위방열판은 중심축으로부터 돌출된 길이가 점진적으로 감소하여 경사면을 형성한 수직엘이디모듈 부착면을 포함하는 엘이디 조명등용 피라미드적층방열판 및 이를 장착한 엘이디조명등을 제공한다.

대표도 - 도4



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

복수개의 단위방열판이 일정간격을 두고 층을 이루며, 상기 각 단위방열판은 중심축으로부터 돌출된 길이가 점진적으로 감소하여 경사면을 형성한 수직엘리디모듈 부착면을 포함하는 엘이디 조명등용 피라미드적층방열판.

**청구항 2**

제 1항에 있어서, 상단부에 수평엘리디모듈이 부착되는 수평면을 포함하는 엘이디 조명등용 피라미드적층방열판.

**청구항 3**

제 1항에 있어서, 각 단위방열판의 표면은 세라믹재질 또는 카본재질로 코팅된 것을 특징으로 하는 엘이디 조명등용 피라미드적층방열판.

**청구항 4**

제 1항에 있어서, 단위방열판의 재질은 알루미늄인 것을 특징으로 하는 엘이디 조명등용 피라미드적층방열판.

**청구항 5**

제 1항에 있어서, 수직엘리디모듈을 구성하는 각 엘이디의 광원중심은 수평면에 대하여 20 내지 25° 를 이루도록 경사진 것을 특징으로 하는 엘이디 조명등용 피라미드적층방열판.

**청구항 6**

엘이디모듈에 전원을 공급하는 전원공급부; 수직엘리디모듈이 부착된 상기 제 1항 내지 제 5항 중 선택된 어느 한 항의 피라미드적층방열판; 및 상기 수직엘리디모듈을 덮는 커버부재를 포함하는 엘이디 조명등.

**청구항 7**

제 6항에 있어서, 상기 피라미드적층방열판의 상단부에 수평엘리디모듈이 부착된 것을 특징으로 하는 엘이디 조명등.

**청구항 8**

제 6항에 있어서, 상기 커버부재는 플라스틱 또는 유리구인 것을 특징으로 하는 엘이디 조명등.

**청구항 9**

제 6항에 있어서, 상기 엘이디 조명등은 형광등 또는 전구인 것을 특징으로 하는 엘이디 조명등.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 엘이디 조명등용 피라미드적층방열판 및 이를 장착한 엘이디 조명등에 관한 것으로, 보다 상세하게는 엘이디모듈로부터 발생하는 열을 효율적으로 방출하고 동시에 피라미드구조를 취함으로써 광원의 집광효율이 매우 높아 종래의 엘이디전구보다 더 넓은 광원의 각도와 밝기를 유지하며, 반사갓을 사용하였을 때는 광원손실을 최소화할 수 있어 탈출광원의 밝기가 매우 높고 광원의 효율이 매우 우수한 피라미드적층방열판 및 이를 장착한 엘이디 조명등에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 종래기술에서는 도 1 내지 3에서 도시한 바와 같이, 유리구(4) 외부 상단면에 방열판(5)을 부착하고 유리구 내

부에 엘이디(3)를 모듈화하여 유리구의 형태에 따라서 광원을 외부로 확산 분산하는 구조(도 1), 렌즈를 이용, 광원을 집광하는 구조(도 2), 및 엘이디를 원형 또는 각형 방열판에 일직선으로 모듈화하여 광원의 확산을 유도하는 구조(도 3)가 개시되어 있다.

- [0003] 이 중에서 도 3에 도시된 구조는 현재 시중에 널리 사용되는 삼파장형광등을 엘이디전구로 대체하려는 일환으로 고안된 형태로서, 일정한 형태의 반사갓을 이용하여 광원의 중심을 얻고 있으나 반사갓에서 돌출되기 전에 광원의 손실이 큰 단점이 있다.
- [0004] 또한 종래기술에서의 엘이디전구는 필라멘트전구처럼 광원각도를 250° 또는 그 이상으로 확산 분포시킬 수 없는 단점을 가지고 있다.
- [0005] 도 3a는 종래기술에 따른 다른 실시태양으로서, 엘이디를 직렬로 나열한 엘이디형광등으로써 오래시간 사용시 도 3b에서와 같이 중심부가 휘어지는 단점을 가진다. 이는 엘이디형광등에 사용하는 알루미늄방열판이 휘어짐에 따라 엘이디형광등의 중앙이 휘어지는 것으로 종래기술에서 주로 사용되는 방열판의 구조는 도 3c에 도시된 바와 같다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

- [0006] 본 발명은 상기한 바와 같이 종래기술이 가지는 문제점을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 그 목적은 엘이디모듈로부터 발생하는 열을 효율적으로 방출하고 동시에 피라미드구조를 취함으로써 광원의 집광효율이 매우 높아 종래의 엘이디전구보다 더 넓은 광원의 각도와 밝기를 유지하며, 반사갓을 사용하였을 때는 광원손실을 최소화할 수 있어 탈출광원의 밝기가 매우 높고 광원의 효율이 매우 우수한 피라미드적층방열판을 제공함에 있다.
- [0007] 본 발명의 다른 목적은 상기 피라미드적층방열판이 부착된 엘이디조명등을 제공함에 있다.

#### 과제의 해결 수단

- [0008] 상기한 바와 같은 본 발명의 기술적 과제는 다음과 같은 수단에 의해 달성되어진다.
- [0009] (1) 복수개의 단위방열판이 일정각도를 두고 층을 이루며, 상기 각 단위방열판은 중심축으로부터 돌출된 길이가 점진적으로 감소하여 경사면을 형성한 수직엘이디모듈 부착면을 포함하는 엘이디 조명등용 피라미드적층방열판.
- [0010] (2) 제 1항에 있어서, 상단부에 수평엘이디모듈이 부착되는 수평면을 포함하는 엘이디 조명등용 피라미드적층방열판.
- [0011] (3) 제 1항에 있어서, 각 단위방열판의 표면은 세라믹재질 또는 카본재질로 코팅된 것을 특징으로 하는 엘이디 조명등용 피라미드적층방열판.
- [0012] (4) 제 1항에 있어서, 적층방열판의 재질은 알루미늄인 것을 특징으로 하는 엘이디 조명등용 피라미드적층방열판.
- [0013] (5) 제 1항에 있어서, 수직엘이디모듈을 구성하는 각 엘이디의 광원중심은 수평면에 대하여 20 내지 25° 를 이루도록 경사진 것을 특징으로 하는 엘이디 조명등용 피라미드적층방열판.
- [0014] (6) 엘이디모듈에 전원을 공급하는 전원공급장치; 수직엘이디모듈이 부착된 상기 제 1항 내지 제 5항 중 선택된 어느 한 항의 피라미드적층방열판; 및 상기 수직엘이디모듈을 덮는 커버부재를 포함하는 엘이디 조명등.

- [0015] (7) 제 6항에 있어서, 상기 피라미드적층방열판의 상단부에 수평엘리디모듈이 부착된 것을 특징으로 하는 엘이디조명등.
- [0016] (8) 제 6항에 있어서, 상기 커버부재는 플라스틱 또는 유리구인 것을 특징으로 하는 엘이디조명장치.
- [0017] (9) 제 6항에 있어서, 상기 엘이디조명등은 형광등 또는 전구인 것을 특징으로 하는 엘이디조명등.

**발명의 효과**

- [0018] 본 발명에 따르면 피라미드적층방열판 구조는 수직엘리디모듈 또는/및 수평엘리디모듈에서 발생하는 열을 효율적으로 방출하고 동시에 피라미드구조를 취함으로써 광원의 집광효율이 매우 높아 종래의 엘이디전구보다 더 넓은 광원의 각도와 밝기를 유지하며, 반사갓을 사용하였을 때는 광원손실을 최소화할 수 있어 탈출광원의 밝기가 매우 높고 광원의 효율이 매우 우수한 엘이디조명장치를 제공한다.

**도면의 간단한 설명**

- [0019] 도 1은 종래기술에 따른 엘이디 전구의 구성도이다.
- 도 2는 종래기술에 따른 엘이디 전구로서 렌즈를 사용하여 광각을 조절한 실시태양을 나타낸다.
- 도 3은 종래기술에 따른 엘이디 전구의 다른 실시예를 나타내고 있다.
- 도 3a 내지 3c는 종래기술에 따른 엘이디 형광등의 구성도이다.
- 도 4는 본 발명에 따른 피라미드적층방열판의 구성도이다.
- 도 4a, 4b는 각각 엘이디모듈이 부착된 상태의 피라미드적층방열판 및 엘이디 전구의 구성도이다.
- 도 5는 본 발명에 따른 엘이디 전구의 광원의 조사각을 나타내는 일 예시도이다.
- 도 6은 반사갓을 적용한 경우의 본 발명에 따른 엘이디 전구의 광원의 조사각을 나타내는 일 예시도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0020] 이하, 본 발명의 내용을 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0021] 본 발명은 복수개의 단위방열판이 일정간격을 두고 층을 이루며, 상기 각 단위방열판은 중심축으로부터 돌출된 길이가 점진적으로 감소하여 경사면을 형성한 수직엘리디모듈 부착면을 포함하는 엘이디 조명등용 피라미드적층방열판을 제공한다.
- [0022] 도 4는 본 발명에 따른 피라미드적층방열판(15)의 구성도로서, 복수개의 단위방열판(15a)이 중심축에 대하여 층을 이룬 구조이고, 도 4a는 엘이디모듈이 부착된 상태도를 나타낸다.
- [0023] 상기와 같이 본 발명에 따른 피라미드적층방열판(15)은 중심축을 기준으로 일정한 간격으로 수평하게 형성된 단위방열판(15a)을 갖고, 각 단위방열판의 돌출된 길이는 상단으로 갈수록 점진적으로 감소하여 전체적으로 경사면 또는 곡면을 이루는 수직엘리디모듈의 부착면(15b)을 포함한다.
- [0024] 상기 피라미드적층방열판의 각 단위방열판(15a)은 두께 0.5 내지 1.5 mm, 바람직하게는 1.0 mm로 형성되며, 각 단위방열판(15a)의 간격은 0.5 내지 1.5 mm, 바람직하게는, 1.0 mm를 이루도록 한다. 상기 단위방열판은 방출효율이 우수하고 가벼운 재질 중에서 선택되어지며, 바람직하게는 알루미늄이 사용된다.
- [0025] 상기 엘이디모듈의 부착면을 이루는 각 단위방열판의 단면은 굴곡이 없어야하며, 수직엘리디모듈(16)이 원활하게 부착될 수 있고, 바람직하게는 전체적으로 피라미드 형상을 이루도록 소정의 각도로서 경사를 이루도록 형성된다.

- [0026] 이러한 수직엘리디부착면(15b)은 적어도 하나 이상 상기 피라미드적층방열판(15)에 형성되어지며, 바람직하게는 중심축에 대하여 각각 90° 방향으로 4군데 형성되어진다.
- [0027] 본 발명에 따른 피라미드적층방열판(15)은 필요에 따라 그 상단부에 수평엘리디모듈 부착면(15c)을 더 포함한다. 수평엘리디모듈(17)은 상기 수평엘리디모듈부착면(15c)에 그 중심광원이 지면에 수직하도록 부착되어진다.
- [0028] 바람직하게는 상기 수직엘리디모듈(16)의 삼입각도가 20 내지 25° , 바람직하게는 22° 를 이루며, 수평엘리디모듈(17)의 각도는 90° 를 이루도록 부착한다. 이 결과, 도 5에서와 같이 수평엘리디모듈(17)의 중심광원이 지면을 향하는 각도는 120° 이고, 수직엘리디모듈(16)의 중심광원의 각도는 엘이디 개별적으로 각각 20 내지 25° , 바람직하게는 22° 를 유지하는 피라미드 구조를 갖도록 한다.
- [0029] 상기와 같이 본 발명의 수직엘리디모듈(16) 및 수평엘리디모듈(17)이 부착된 피라미드적층방열판(15)은 엘이디 광원의 중심이 천정부분, 지면부분과 지면을 중심으로 한 지면 주변에 광원의 중심이 형성됨으로서 매우 넓은 공간에 조사되어지는 광원을 얻을 수 있게 한다.
- [0030] 본 발명에서 상기 피라미드적층방열판(15)은 크기와 각도에 변형을 줄 수 있으며, 이 결과 매우 다양한 각도의 광원의 분포를 얻을 수 있다.
- [0031] 이하, 본 발명의 내용을 실시예가 도시된 도면을 참조하여 그 제조공정과 함께 보다 상세하게 설명하기로 한다.
- [0032] 도 4b는 본 발명에 따른 피라미드적층방열판이 내부에 장착된 엘이디조명등의 구성도로서, 꼭지(11), 꼭지쇠(12), 전원공급부(13), 열방출구 및 부품고정판(14), 피라미드적층방열판(15), 수직엘리디모듈(16), 수평엘리디모듈(17), 유리구(18), 엘이디배선통로(19) 및 유리구 고정홈(20)으로 구성되어 있다.
- [0033] 본 발명의 실시예에 따른 엘이디 전구의 조립을 위하여 먼저, 전원을 공급하는 입력부분인 꼭지쇠(12)에 전선(미도시)이 연결된다. 이때, 꼭지쇠(12)의 지름은 예를 들어,  $\Phi 27\text{mm}$ ,  $\Phi 17\text{mm}$ ,  $\Phi 11\text{mm}$ 인 것으로 할 수 있다.
- [0034] 꼭지쇠(12)에 연결된 전선을 적당한 길이로 하여 전원공급부(13)의 입력부분과 연결한다. 본 발명에서 상기 전원공급부(13)는 부착되는 엘이디모듈의 출력에 따라서 전원공급부의 출력을 조절할 수 있도록 제작할 수 있다. 이때, 꼭지쇠(12)에 전원공급부를 고정시키는 방법은 기구물을 이용하거나 에폭시를 사용한다.
- [0035] 꼭지쇠(12)에 고정된 전원공급부(13)의 하단면에 열방출구 및 부품고정판(14)을 고정시킨다.
- [0036] 본 발명에서의 상기 열방출구 및 부품고정판(14)은 열의 흡수가 잘되지 않는 테플론 재질을 사용하고 전원공급부(13)의 출력전선을 외부로 꺼낸 후 바람직하게는 초음파로 접착한다. 이때, 본 발명에서 바람직하게는 유리구고정홈(20)은 열방출구 및 부품고정판(14)를 전원공급부(13)의 하단면에 부착하는 과정에서 자동으로 형성되도록 한다.
- [0037] 다음으로 피라미드적층방열판(15)에 상기 수직형엘리디모듈(16)과 수평형엘리디모듈(17)을 나사 등을 이용하여 상기 피라미드적층방열판(15)에 고정시키기 전에 열전달이 잘 이루어지도록 열전도 효율이 우수한 에폭시를 뒷면에 바르고 나사 등을 이용하여 고정시킨다.
- [0038] 수직형엘리디모듈(16)과 수평형엘리디(7)에 적당한 길이의 전선을 연결하고 엘이디배선통로(19)를 통해 전원공급부(13)의 출력부와 연결될 수 있도록 연결커넥터를 구성한다.
- [0039] 수직형엘리디모듈(16)과 수평형엘리디모듈(17)의 연결이 완료되면 피라미드적층방열판(15)을 열방출구 및 방열판고정판(14)에 에폭시와 나사 등을 이용하여 고정시킨다.
- [0040] 마지막으로 열방출구 및 방열판고정판(14)에 형성된 유리구고정홈(20)에 접착제를 360° 방향으로 고르게 적당량 도포한 후 여기에 유리구(18)를 고정하고 에폭시를 경화시켜 고정한다.
- [0041] 상기와 같이 제조되어질 수 있는 본 발명에 따른 엘이디 조명등은 도 6에서와 같이 반사갓(21)을 이용하였을 때 종래의 엘이디 전구의 광원과 비교할 때 육안으로 식별할 정도의 높은 광원이 얻어지며, 반사갓을 통한 탈출광원의 밝기가 매우 높은 특징을 발휘한다.
- [0042] 상기 본 발명에서 엘이디모듈의 커버부재로 유리구를 예로 하여 설명하였지만, 본 발명에 따른 조명등은 이러한 전구 이외에 형광등도 적용되어진다. 따라서, 상기 커버부재는 유리구 뿐만 아니라 플라스틱과 같은 소재도 본 발명에 포함된다.

[0043] 상술한 바와 같이 종래기술에 따른 엘이디 형광등(도 3a~3c)에서는 엘이디모듈의 좌우를 커버에 고정시킴으로서 휘어짐이 발생한다. 이는 엘이디형광등에 사용하는 방열판이 형광등의 지름과 같은 크기로 원형으로 구성되어 있기 때문이다. 이러한 구조는 원형을 이루어 비록 외관적으로 미려할지는 모르지만, 광원의 방출효과 및 기타 제반 기능 및 효율에 있어서 영향이 없고, 방열판(통상적으로 1200mm)의 좌우 끝부분이 커버에 부착되어 커버와 방열판이 만나는 부분에서 일정하게 밝지 못하고 변색되는 부분이 생긴다.

[0044] 따라서 본 발명의 바람직한 실시예에서는 도 7에서와 같이 상기 기존의 방열판을 대체하여 본 발명에 따른 피라미드적층방열판을 이용하여 엘이디 형광등을 구성한다. 도 7에 도시된 바와 같이 기존의 방열판을 피라미드적층방열판(15)으로 대체하고 그 상단에 엘이디모듈(17)을 부착한 후 방열판의 하단에 커버(18)를 부착함으로써 피라미드적층방열판을 외부로 끌어올림으로써, 방열판의 수평폭을 줄임과 동시에 수직폭을 늘려 커버의 공간을 확장할 수 있도록 하여 종래기술에서의 모든 단점을 보완할 수 있다.

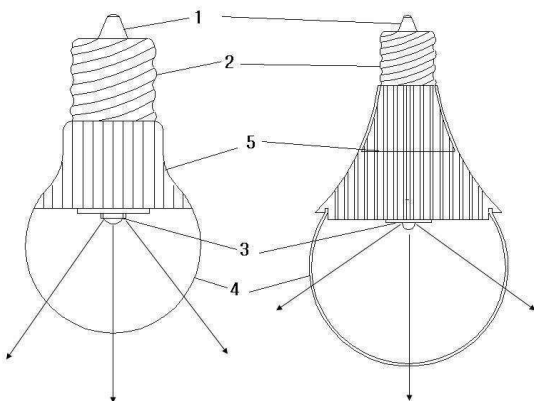
[0045] 상술한 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만 해당 기술 분야의 숙련된 당업자라면 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

**부호의 설명**

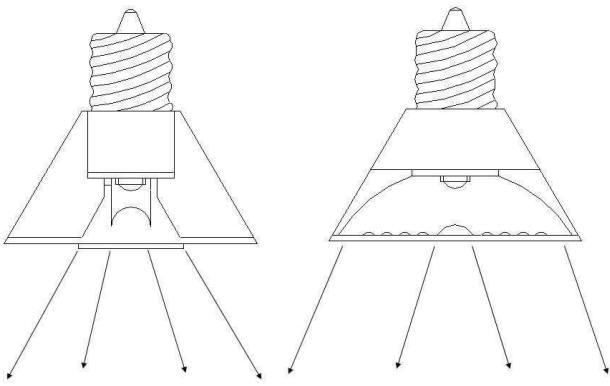
- [0046] 11: 꼭지
- 12: 꼭지쇠
- 13: 전원공급부
- 14: 열방출구 및 부품고정판
- 15: 피라미드적층방열판
- 16: 수직엘이디모듈
- 17: 수평엘이디모듈
- 18: 유리구
- 19: 엘이디배선통로
- 20: 유리구 고정홈
- 21: 반사갓

**도면**

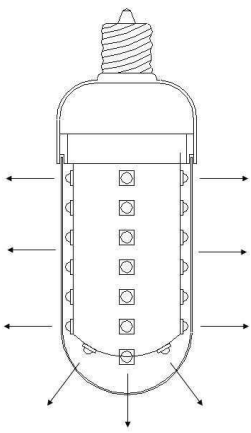
**도면1**



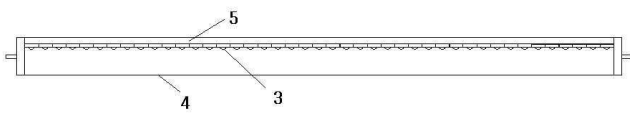
도면2



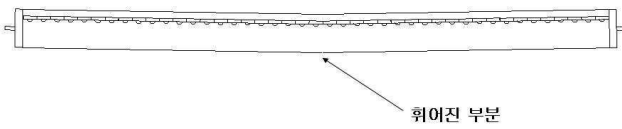
도면3



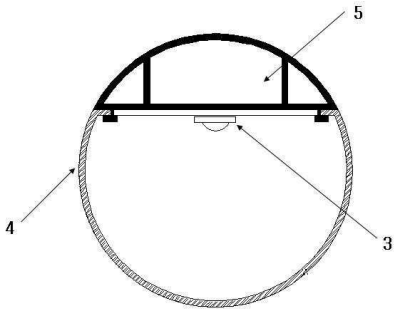
도면3a



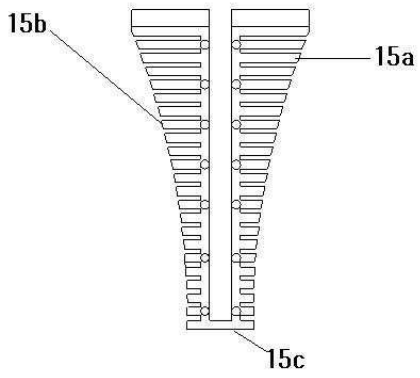
도면3b



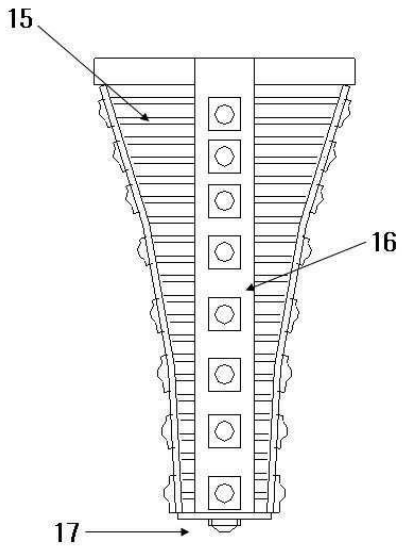
도면3c



도면4

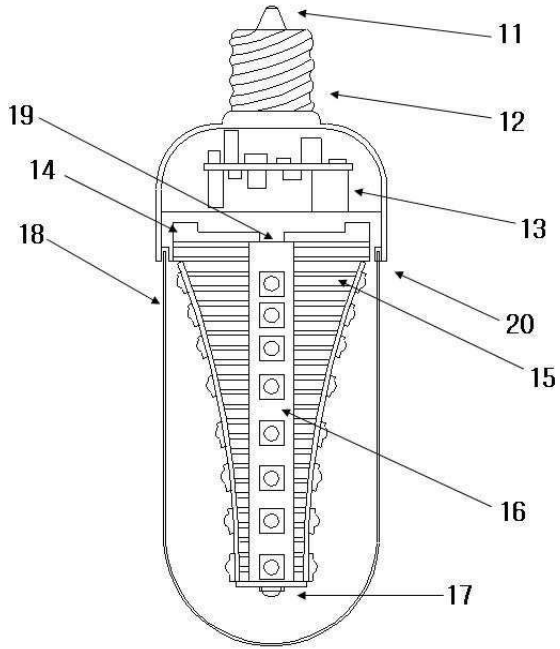


도면4a

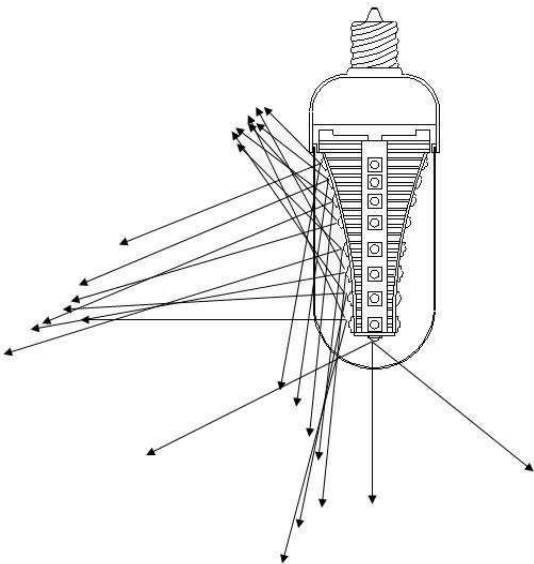




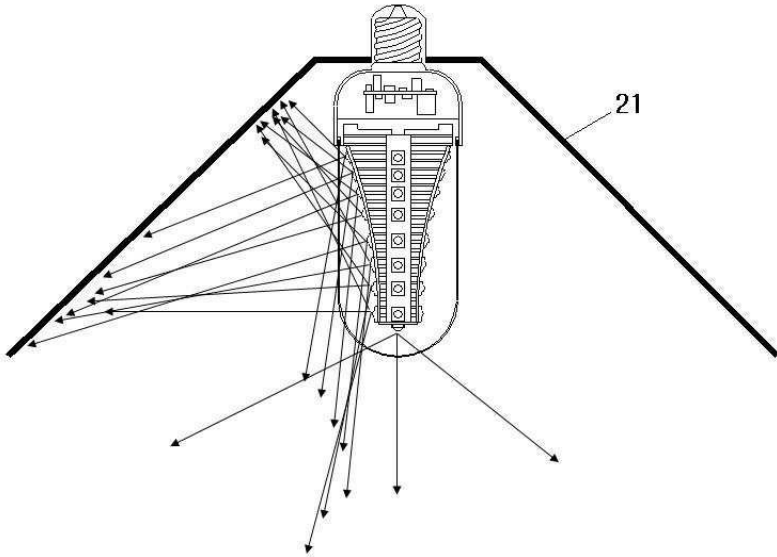
도면4b



도면5



도면6



도면7

